

(54) ATMOSPHERE CONTROLLING AND PURIFYING DEVICE

(11) 59-185922 (A) (43) 22.10.1984 (19) JP

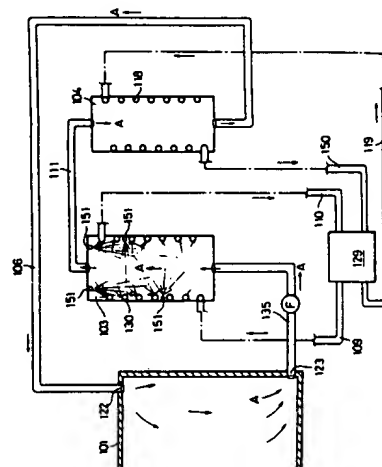
(21) Appl. No. 58-59941 (22) 7.4.1983

(71) MASAHIKO IZUMI (72) MASAHIKO IZUMI

(51) Int. CP. F24F3/16

PURPOSE: To enable to easily and efficiently perform the control of the temperature and humidity of air by a method wherein the humidity is controlled by contacting low temperature humidified air, which is obtained by directly spraying water on a refrigerant evaporating pipe, with a refrigerant condensing pipe.

CONSTITUTION: The foul and un-humidity-controlled air in a room 101 is led as indicated with the arrows A from an outlet 123 through a pipe 135 and then blasted in an evaporator 103 from its bottom by the actuation of a fan F. The blasted-in air is controlled its humidity by contacting with fine water droplets generated by spraying water from nozzles 151 so as to collide with a refrigerant evaporating coil 130 and at the same time lowered its temperature. The resultant cooled and humidified air is led from the outlet arranged at the upper part of the evaporator 103 through an outlet pipe 111 to a condenser 104 in order to be heated to the moderate temperature and at the same time controlled its humidity and then led through a pipe 106 back to the room 101 from an inlet 122. Thus, the air in the room 101 is controlled its temperature and humidity and at the same time purified.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—185922

⑬ Int. Cl.³
F 24 F 3/16

識別記号

庁内整理番号
7116—3L

⑭ 公開 昭和59年(1984)10月22日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 雰囲気調整清浄装置

⑯ 特 願 昭58—59941

⑰ 出 願 昭58(1983)4月7日

⑱ 発 明 者 泉正彦

東京都大田区西馬込2丁目13—

14

⑲ 出 願 人 泉正彦

東京都大田区西馬込2丁目13—

14

⑳ 代 理 人 弁理士 戸田親男

明 細 書

1 発明の名称

雰囲気調整清浄装置

2 特許請求の範囲

(1) 物体又は冷媒蒸発管に水を直接噴霧又は噴射することにより得られた低温加湿空気を冷媒凝縮管と接触させ、そして得られた空気を室内に送気するようにしてなることを特徴とする雰囲気調整清浄装置。

(2) 該冷媒蒸発管をサイクロン内部に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、雰囲気調整清浄装置に関するものであるが、更に詳細には、逆ランキンサイクルのアイデアをたくみに応用してなる極めてコンパクト且つ強力な雰囲気調整清浄装置に関するものである。

従来の冷暖房システムは、室内の温度調節に主眼がおかれ、湿度調節には関心があまり払われて

いなかった。したがって、このようなシステムを稼働させると湿度が低下して、特に冬期等においては人体に対して好ましくなさる影響が出ていた。また、従来のシステムでは除菌、除塵を単にエアフィルター等によつて実施していたのであるが、その効果が充分ではなく、したがってこのような空気を循環せしめることによつて、むしろ有害菌をまき散らすことにもなつてしまつていた。

本発明は、このような現状に鑑み、室内その他大小各種の雰囲気、特に、湿度を最も好適な値に保ち、それと同時に、雰囲気内の空気も清浄化するための装置、しかもそれを小型、軽便、簡易型化した装置の開発を目的となされたものである。

そこで鋭意研究の結果、逆ランキンサイクルを応用した液化可能な冷媒を用いる方式に着目し、この圧縮冷媒機をたくみに利用すれば所期の目的が達成されるのではないかとする着想を得た。そして、更にこの着想を基礎にして研究を重ねて、遂に本発明の完成に到達したのである。

すなわち本発明は、冷媒蒸発管（エバポレータ）に水を直接噴霧又は噴射して得られた低温加湿空気を冷媒凝縮管（コンデンサ）に接触させてこれを室内に送るようにした雰囲気調整清浄装置である。

本発明を、その実施例として図示した図面にしたがって、以下説明することにする。先ず第1図を参照されたい。これは、本発明を具体化した最も基礎的な装置であつて、蒸発器103、加温器104及び冷凍機129からなり、これらの各要素と、清浄加湿すべき室101とを、パイプ135、出口管111、パイプ106とで接続しておき、その途中にファンFを付設する。蒸発器103には、冷媒蒸発管130を蛇行配備し、その入口及び出口を、それぞれ冷媒供給管109及び冷媒排出管110を介して冷凍機129と接続し、更にまた、蒸発器103の上部や側部には水を噴霧するためのノズル151を1～多数配設しておく。一方、加温器104には、冷媒凝縮管118を蛇行配備し、その入口及び出口を、それぞれパイプ

150及び119を介して冷凍機129と接続しておく。

その作用を説明すれば次のとおりである。室101のよごれておりしかも未調湿の空気は、ファンFの作動により、矢印Aに示すように出口123からパイプ135を通り、蒸発器103内にその底部から吹き込まれる。吹き込まれた空気は、ノズル151から噴霧され、冷媒蒸発管130と衝突して生じた微細水滴と接触して飽和湿度に調湿されるとともに、冷却される。冷凍機129からの冷媒は、冷媒供給管109を経て冷媒蒸発管130内で蒸発し、蒸発器103内の水及び／又は空気を冷却した後、冷媒排出管110を経て冷凍機129内に返送される。蒸発器103内で、空気は、冷却加湿されると同時に（例えば、2℃、湿度100%に）、水シャワーによつて、その中に含まれている塵、ゴミ、細菌、ウイルス、煙草の煙、ヤニ、その他有害成分が除去される。このように汚れた水は、図示してはいないが、フィルターや滅菌装置で処理した後、ノズル151へ送つ

て循環使用するのが好ましい。

冷却加湿された空気は、蒸発器103の上部に設けた出口から、出口管111を経て、コンデンサ104の上部に設けた入口からコンデンサ内部に入る。コンデンサ104では、冷媒凝縮管118と接触して、適温加湿されるとともに調湿され（例えば、20℃、湿度60%に）、その底部に設けた出口からパイプ106を経て、入口122より室101内に入る。このようにして、室101内の空気は調湿調湿されるとともに、清浄化されて雰囲気が最適の状態にコントロールされるのである。

次に第2図を参照されたい。これは、研究室、事務所、実験室、オフィス等の室1内の空気の除塵菌空調装置であつて、室1からの空気はファンFによつて出口23より排気される。3は本発明の特に特徴とするサイクロン型の蒸発器であり、該サイクロン型蒸発器3内には、冷凍機29の蒸発管30が配置されており、その円筒部31上部に空気入口32が接続方向に設けられている。円

筒部31の中央上部には出口管11が下方に伸長して設けられ、出口管11の周囲には冷水噴射管12が配置されている。噴射管12には噴射ノズル13が多数設けられている。サイクロン型の蒸発器3の円錐部33の下端部には排水管15を通じて伊過装置16、水タンク5、ポンプ17が順次に設けられている。従つて、冷水は矢印Bの方向、すなわち、ポンプ17→給水管14→噴射管12→サイクロン型エバポレータ3の円筒部31→その円錐部33→伊過装置16→水タンク5→ポンプ17の順序で循環させられる。冷媒、特に高温冷媒（約1℃～5℃）は矢印Cの方向、すなわち冷凍機29→冷却供給管9→冷媒蒸発管30→冷却排出管10→冷凍機29の順序で循環させられる。4は加熱調湿のサイクロン型加温器であり、空気加熱装置の一例を示すものである。加温器4の上部には空気入口21が接続方向に設けられている。加温器4内には、冷媒凝縮管18を円筒内壁にスプリング状に配置しておき、これをパイプ19を介して冷凍機29と接続してお

く。冷媒凝縮管18内では、圧縮されて液化した高温の冷媒が通過し、それに接触している空気、水分を加温して、空気の温度を高めると同時に、湿度を飽和状態から約60%前後の最適湿度にまで調節する。矢印Aは空気の流れ方向を示す。

次に、上記装置の作用について説明する。室1の空気はファンFの作動により出口23から排気管6を通過して入口32よりサイクロン型加湿器3内に吹き込まれる。吹き込まれた空気は冷水の冷媒蒸発管への噴霧又は噴射により生じた微細水滴により飽和相対湿度にされると共に冷凍機29の冷媒蒸発管30に直接接触して冷却される。冷却されかつほぼ飽和相対湿度にされた空気（例えば、約1℃、約95%）は出口管11より送り出される。送り出された空気は加熱調湿用のサイクロン型加湿器4に吹き込まれて加熱される（例えば、約20℃、約60%）。このようにして、所定の温度及び所定の湿度に調湿調温された空気は出口管21から供給管35を通過して入口22より室1内に送り込まれる。このようにして空気は循環さ

れるのである。

本発明は以上の通りであり、空気は一たん低温の飽和湿度にされ、次いで所定の温度に上げるのみで、必然的に湿度も調節されるので、きわめて空気の温度と湿度の調節が簡単であると共に、確実に達成でき冷却に際しては蒸発管に対し水が噴射されて吹きつけられ蒸発管に水が氷結できず氷結が存在しない状態の蒸発管に空気が直接的に常に接触できるようにされており、そのうえ冷凍機の各コンポーネントを有機的に配設したので、きわめて冷却効率がよく、省エネにかなったものである。

本発明に係る雰囲気調整清浄装置は、きわめてコンパクト且つ簡易型の装置であるので、大きな室のみならず小さな室にも取付けることができ、病院、事務所、研究室、実験室、オフィス、車輛等に自由に設置するのに好適である。本装置によれば、調湿調温され、しかも清浄化された空気が得られるので、とりわけ、湿度を一定に維持できるので、アレルギー質や気管支の弱い人々に対し

て特に大きな福音であり、冬期に乾燥する地域の空調に非常に適している。

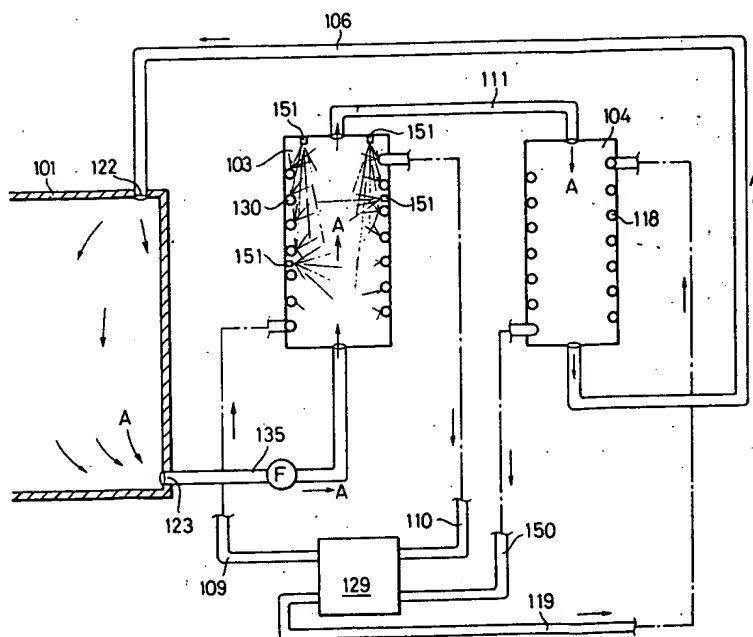
4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は、本発明に係る装置の実施例をそれぞれ図示したものである。

1, 101…室、3, 103…蒸発器、4, 104…加湿器、29, 129…冷凍機、30, 130…冷媒蒸発管。

代理人 弁理士 戸田 親 男

第 1 図



第 2 図

